

[19]中华人民共和国专利局

[11] 授权公告号 CN 2134586Y



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 92225446.X

[51] Int. Cl.⁵

F21S 9/00

授权公告日 1993年5月26日

[22] 申请日 92.6.20 [24] 公开日 93.3.12

[73] 专利权人 慈溪市甸山保安器材配件厂

地址 315312 浙江省慈溪市甸山

发明专利权人 上海大华控制设备厂

[72] 设计人 张衡达

[21] 申请号 92225446.X

[74] 专利代理机构 宁波市专利事务所

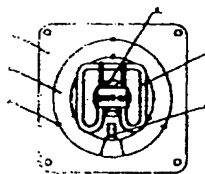
代理人 刘喜云

说明书页数: 4 附图页数: 3

[54] 实用新型名称 具有日常照明和断电自动照明的
荧光灯

[57] 摘要

本实用新型公开了一种具有日常照明和断电自动照明的荧光灯, 在灯箱内的中间衬板上通过灯管夹和灯座同时固定着日常照明环形灯和应急照明双D灯, 控制日常照明的电路由外控开关控制, 而断电自动照明电路则是常通电, 由电池、逆变电路供给, 充电限流保护电路能保证长时间充电而不损坏电池, 不需人工切断电源, 免维护免操作, 该灯结构巧妙、新颖、一灯两管、一灯两用, 既省费用又省位置, 是解决日常照明和意外事故发生断电应急照明的最佳方案。



<31>

(BJ)第 1452 号

权 利 要 求 书

1. 一种具有日常照明和断电自动照明的荧光灯，在灯箱内的中间衬板(1)上通过灯管夹(3)固定着环形灯管，提供该灯管电源的日常照明电路(I)由环形灯管(2)、镇流器(12)、装在连座(4)上的起动器和外接开关组成，其特征在于：

a. 在同一灯箱内组装着用于断电自动照明的双D荧光管(5)，它装在中间衬板(1)中心位置的灯座(8)上；

b. 提供双D荧光管(5)电源的断电自动照明电路的线路板(10)固定在灯箱背面的底壳(11)上，它由降压整流电路(II)、充电电路(III)(IV)、充电指示电路(V)、充电限流保护装置(VI)、逆变器自动开关装置(VII)、应急照明逆变电路(VIII)、应急照明大电流起辉延时电路(IX)及12V直流电源组成。

2. 如权利要求1所述的荧光灯，其特征在于灯箱由上罩、下箱组成。

图1为本实用新型结构示意图。

图2为底壳电器布置图。

图3为电器原理图。

针对上述附图实施例作进一步详细描述。

具有日常照明和断电自动照明的荧光灯(参见图1-3)的灯箱为方型,由透明上罩和彩色下箱以螺钉连接而成,中间隔以白色起反光作用的金属制的中间衬板(1),中间衬板(1)上装有圆周上均布的3个灯管夹(3),对22W环形灯管(2)进行内外圈固定,在中间衬板(1)的中心位置固定有灯座(6),用于固定16W双D荧光管(5),与22W环形灯管(2)电连接的起动器装在连座(4)上。灯箱的背面是底壳(11),两者螺钉连接,底壳(11)上安装有镇流器(12)、接线桩头(7)、通过电池夹(9)固定的蓄电池12V(8)以及电器控制线路板(10)。

提供22W环形灯管(2)电源的日常照明电路(I)由22W环形灯管(2)、镇流器(12)、装在连座(4)上的起动器和外接开关组成,使用市电220V交流。

提供16W双D荧光管(5)电源的断电自动照明电路由降压整流电路(II)、充电电路(III)(IV)、充电指示电路(V)、充电限流保护装置(VI)、逆变器自动开关装置(VII)、应急照明逆变电路(VIII)、应急照明大电流起辉延时电路(IX)及12V直流电源组成。16W双D荧光管(5)连接在逆变电路和12V电池间,通过开关电路作为市电断电时自动照明使用。

电路工作原理:

降压整流电路(II)的降压是通过 C_1 在交流电路中的容抗使输入的220V电压降为12-18V,其中 B_x 是保险丝; R_1 是泄放电阻,它的作用是当外电消失时,电容 C_1 上的电荷通过 R_1 缓慢释放,避免再次通电时的冲击; R_2 是限流电阻,当电流增大时,其上产生的电压降也大,保证后续电路安全工作; BC_1 是桥式整流电路,由四个二极管组成,交流电经过 BC_1 即成脉动直流电; C_2 、 R_3 和 C_3 是 π 型滤波电路,脉动直流电经过它就变成较平稳的直流电。

充电电路(III)(IV):当电池电位较低时(低于15V),电流经 D_5 、通过电池,再经 D_{10} 构成回路充电。

充电指示电路及限流保护装置(V)、(VI):正常充电时,B点电位低于15V, D_5 稳压管不导通,电流经 R_7 、 R_8 构成回路,并在 R_8 上产生电压降,这个压降使并联在 R_8 上的 D_6 发光,指示充电状态。充电状态时 D_5 不导通, R_8 上没有电压降, BC_2 截止,C点处于高电位, D_6 不发光。而当电池充到高于

13.4V时, 即B点电位高于15V时(D_5 、 D_{10} 的电压降各为0.7V), D_5 击穿导通(它是15V稳压管、到15V时即导通), 电流经 R_6 而产生压降, 使 BC_2 的be结正偏, BC_2 导通, C点变为低电位, B点的电流经 $D_1 \sim D_4$ 、 R_4 、 BC_2 构成回路, 只有微量电流对电池充电, 这时绿色 D_5 充电指示灯熄灭(因流通电流甚微), 表示充电完毕。只有当蓄电池使用后电压降低时B点电压低于15V才使 D_5 截止, 电路恢复到充电状态——这套电路叫充电免维修电路, 它可使电池电压维持在13.6V, 即使长期充电, 电池也不损坏。

逆变器自动开关装置(VI): D_{11} 的压降是0.7V, BC_3 be结压降是0.7V, 两个压降极性相反, 当有外电时, 在 D_{10} 上的压降为0.7V, D_{10} 与 D_{11} 、 BC_3 是并联的, 电压始终只有0.7V, 所以, BC_3 上的电位是反偏, BC_3 截止。而当外电消失时, D_{10} 上没有压降, D_{11} 也截止, 电池电压经过 C_5 和 R_{10} 使 BC_3 正偏导通而产生振荡。当正常工作时, 只供试灯用的KBB35箱边开关是出厂时将直流电源断开, 在安装接市电后应接通直流电源, 它一直保持着闭合, 继电器J也是闭合的。

应急照明逆变电路和大电流起辉延时电路(VII)(IX): 当有外电时, BC_4 、 BC_5 导通, 继电器动作, 吸合 R_{11} 相连的动触点, 使 R_{11} 与 R_{12} 并联。当外电消失时, 电容 C_6 上的电荷通过 R_{14} 缓慢释放, 直到 C_6 的电位低于0.7V时, 才使 BC_4 截止, BC_5 也同时截止, 继电器触点松开, 这个延时电路的作用是使双D灯大电流起辉和正常电流工作之用。逆变电路是一感容式振荡电路, 当电路起振后, 其振荡频率由线圈初级的电感量和电容 C_7 、 C_8 决定的, 在线圈的次级 A_2 和初级抽头 A_1 间输出交流电压, 点燃16W双D荧光管(6)。

当灯安装完毕, 图3中的两个220V端子都接市电, 此时, 22W环形灯(2)的亮灭是通过外接开关控制。而另一端子则是常通电, 市电经降压、整流、滤波后给电池充电, 如上所述, 当充电电压(即B点电压)高于15V时, 线路自动转换, 停止给电池充电而通过 BC_2 对地泄放, 通常情况下都是这种状态下工作的。

当外电消失时, 22W环形灯(2)熄灭, 充电电路也因失去外电而无电流, D_{10} 两端的0.7V压降失去, BC_3 由反偏转为正偏, 并起振, 由 A_1 、 A_2 两端输出交流电压, 此时因 C_6 上尚有电位, 使继电器继续吸合, R_{11} 并联于 R_{12} , 在大电流情况下, 点燃16W双D荧光管(6), 经过一段延时(由线路设计而定)继电器失电, R_{11} 断开, 此时是正常电流供双D灯工作。

根据电池容量, 一般双D灯可工作四小时(照度不变), 在四小时以内,

当再来外电时，B点电位升高 开始对电池充电，电流在D₁₀上产生0.7V压降，使BG₃截止而产生振荡，A₁、A₂端无电输出，双D灯熄灭。

本实用新型的结构型式适用于任何大小功率组合的荧光灯具。

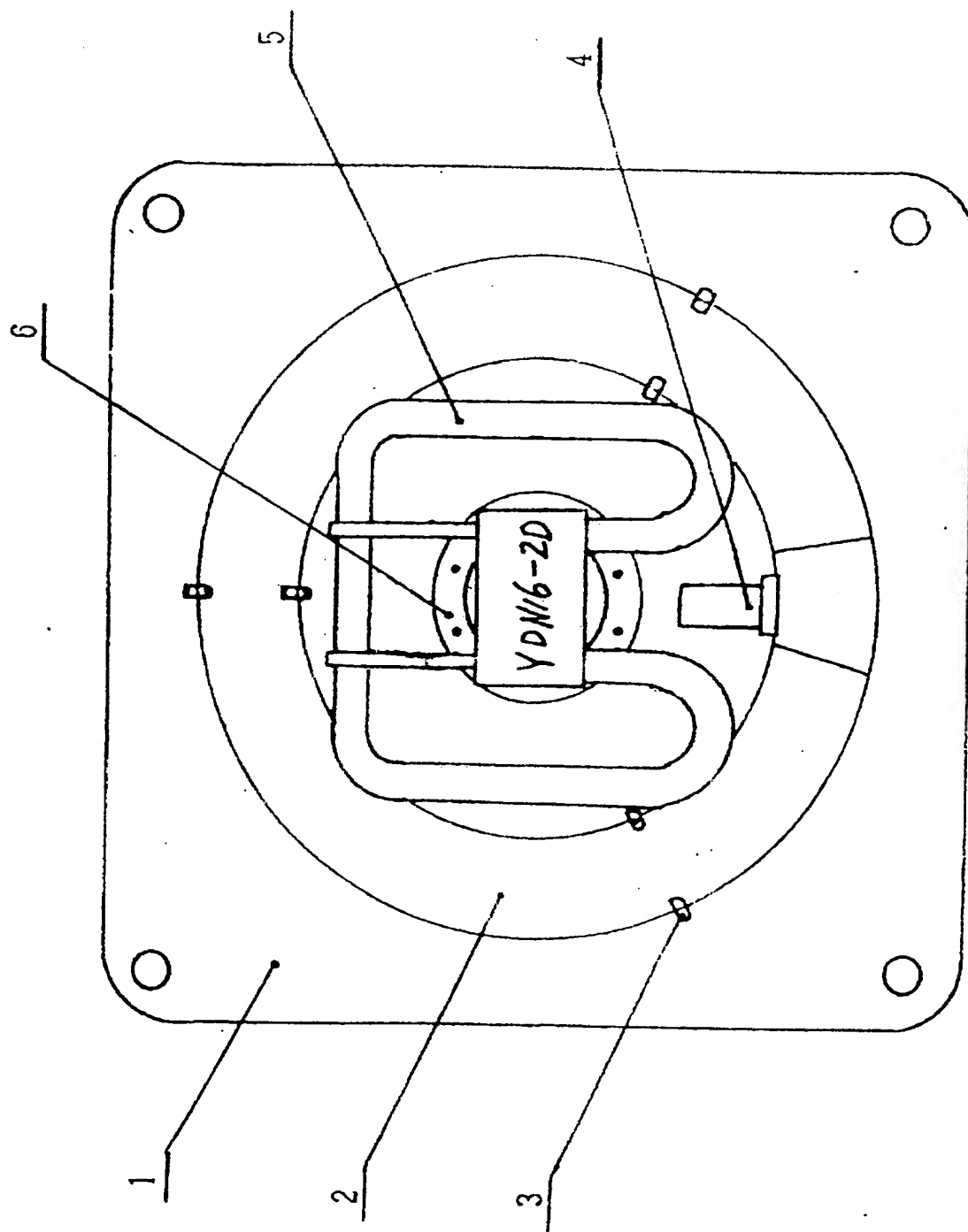


图1

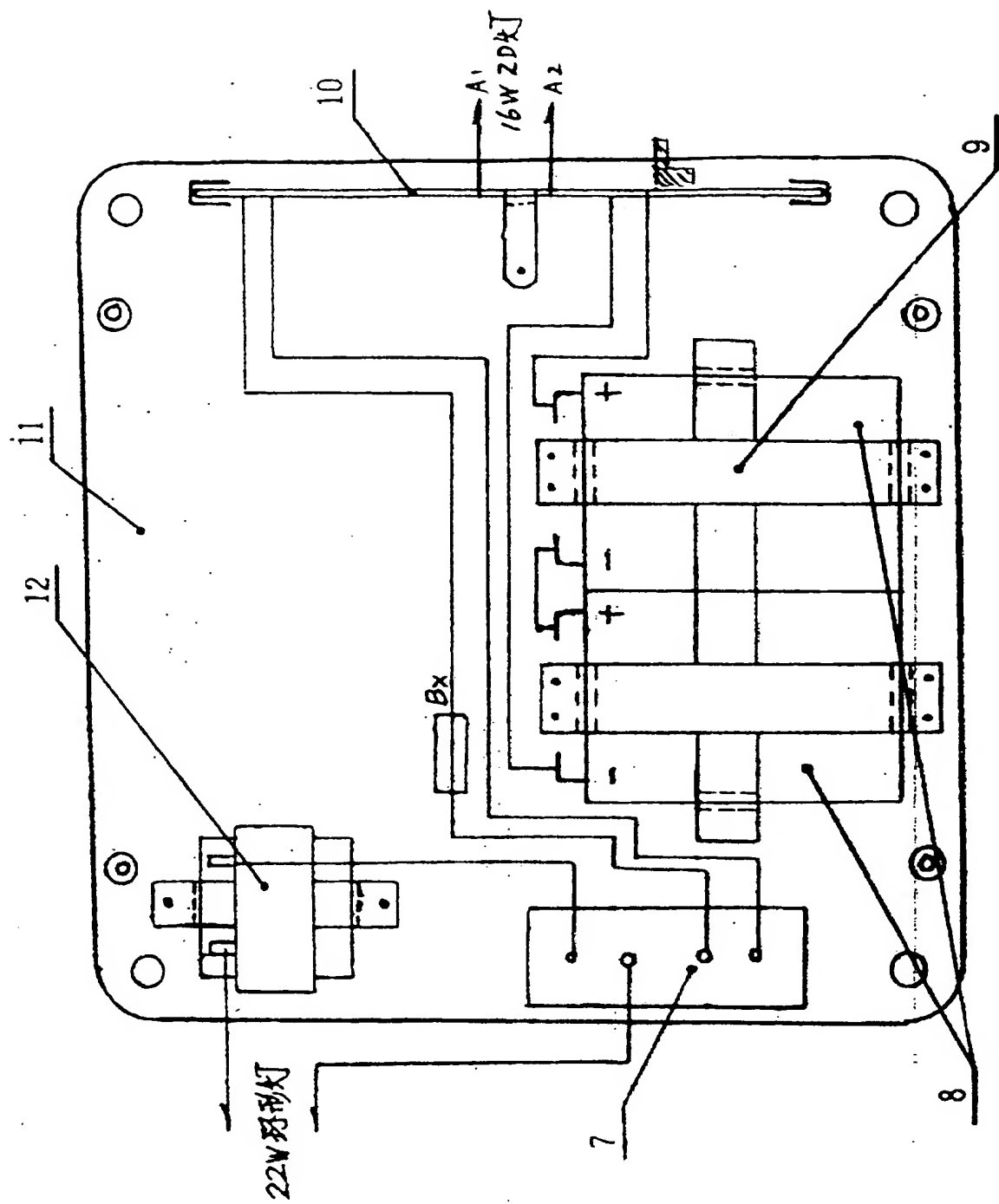


图 2

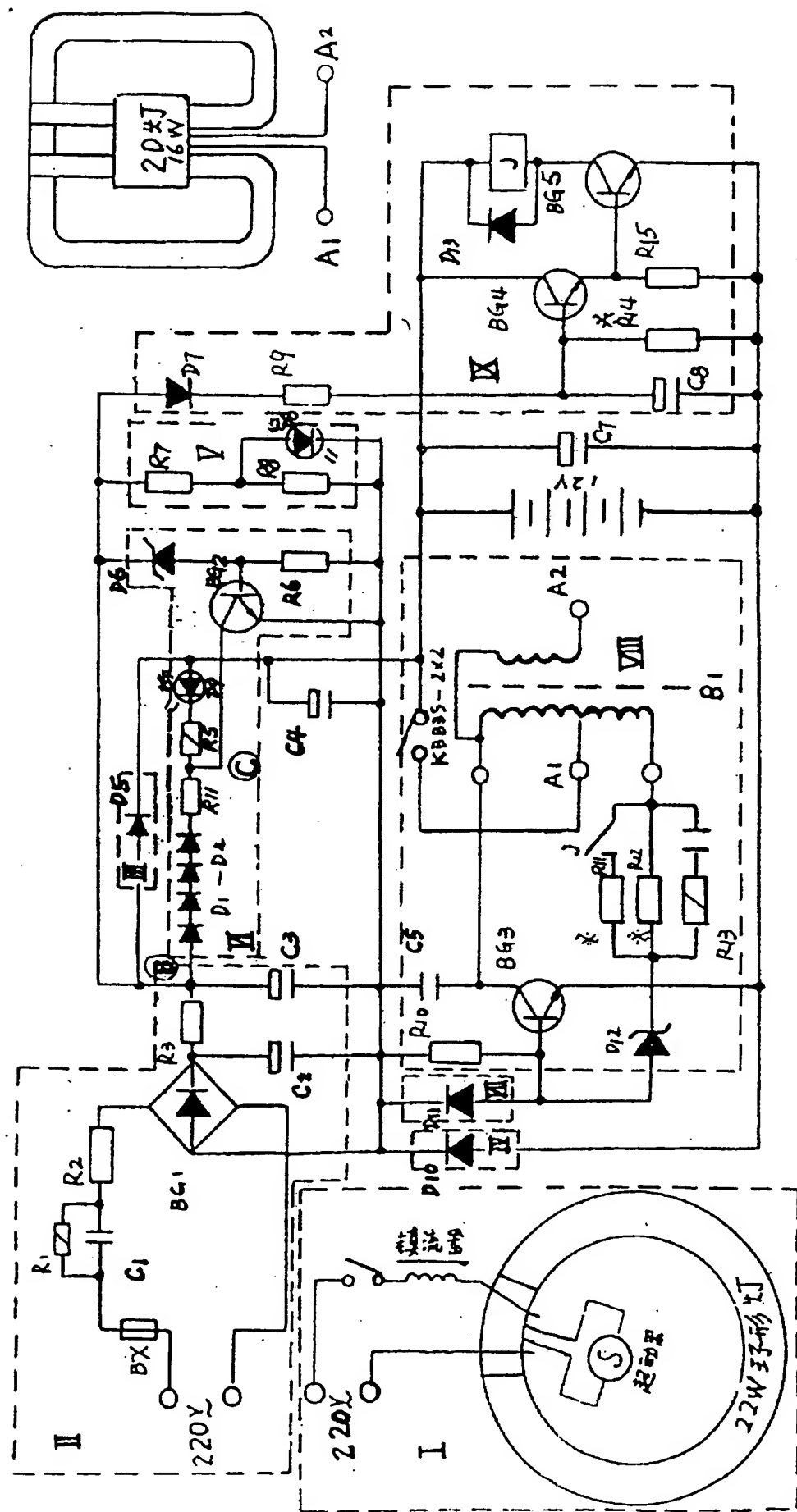


图 3